

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-284515

(43)Date of publication of application : 31.10.1997

(51)Int.Cl.

H04N 1/21

B41J 5/30

G03G 15/00

(21)Application number : 08-115283

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 15.04.1996

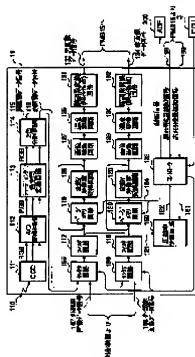
(72)Inventor : OKAMOTO KIYOSHI
YOSHIDA HIROYOSHI
YAGINUMA MASATOSHI
MORIYAMA TAKESHI
ISHIZUKA DAISUKE

(54) IMAGE PROCESSING UNIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the image processing unit that recovers image data even when a print buffer memory is fully occupied by compressing image data stored in a page memory depending on a residual amount of the print buffer memory an using the page memory as a double buffer.

SOLUTION: A controller 123 compares residual amount detection signals 198, 199 with a predict value of the occupied capacity of the PBM 15 obtained from a compression rate prediction circuit 160 and when the controller 123 discriminates it that the predicted value causes no margin in the residual amount, magnification/resolution conversion circuits 125, 126 compress the image data signal to 1/2 to store the compressed signal to page memory circuits 119, 120 having a storage capacity by one page. Thus, the page memory circuits 119, 120 act like a double buffer storing (n-1)th and n-th compressed image data and even when the PBM 15 reaches a fully occupied state during reading of the n-th data and the reading is stopped, the image data are recovered.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-284515

(43) 公開日 平成9年(1997)10月31日

(51) Int. CL ⁴	識別記号	庁内整理番号	P I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/21			H 0 4 N 1/21	
B 4 1 J 5/30			B 4 1 J 5/30	Z
G 0 3 G 15/00			G 0 3 G 15/00	

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平8-115233

(22) 出願日 平成8年(1996)4月15日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 岡本 清志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 吉田 廣義

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 御池 源利

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 飯部 敏彦

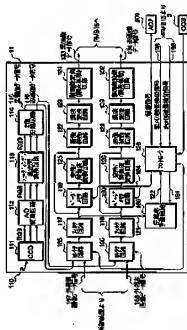
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 FEM(フリントバッファメモリ)がFull状態になった場合、読み取り途中の画像は、途中から画像が記憶されないまま、画像データのリカバリーが困難である。

【解決手段】 PBMのメモリ容量に応じて、ページメモリ119、120に記憶する画像データを圧縮回路140、141により圧縮することで、1ページ分の記憶容量であるページメモリをダブルバッファとして使用し、画像データの入力途中にPBMがFull状態になった場合でも画像データのリカバリーを行える。



(2)

特開平9-284515

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データを一時的に記憶する第1の画像記憶手段と、前記第1の画像記憶手段に入力する画像データのデータ量を少なくする第1の画像処理手段と、前記第1の画像記憶手段に記憶された画像データを複数記憶する第2の画像記憶手段と、前記第2の画像記憶手段の空き容量を検知する容量検知手段と、前記第1の画像処理手段の動作を制御する第1の制御手段とを具備し、前記第1の制御手段は、前記第2の画像記憶手段の空き容量に基づいて前記第1の画像処理手段の動作を制御することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記第1の画像処理手段により処理された第1の画像処理データを復元する第2の画像処理手段と、前記第2の画像処理手段の動作を制御する第2の制御手段とを具備し、前記第2の制御手段は、前記第2の画像記憶手段の空き容量に基づいて前記第2の画像処理手段の動作を制御することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記第2の画像記憶手段に入力する画像データのデータ量を少なくする第3の画像処理手段と、前記第2の画像記憶手段に記憶された画像データから前記第3の画像処理手段により処理された画像データを復元する第4の画像処理手段とを具備したことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記第3の画像処理手段により処理される画像データのデータ量を予測するデータ量予測手段と、前記第1の制御手段と前記第2の制御手段は、前記第2の画像記憶手段の空き容量と前記データ量予測手段の予測データ量とに基づいて前記第1の画像処理手段と前記第2の画像処理手段の動作を制御することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記第1の画像処理手段の動作を選択する第1の動作選択手段を具備し、前記第1の動作選択手段により前記第1の制御手段を動作させることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記第2の画像処理手段の動作を選択する第2の動作選択手段を具備し、前記第2の動作選択手段により前記第2の制御手段を動作させることを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項7】 原像を記録する原像積載手段と、前記原像積載手段上の原像を所定箇所に向次給送する原像給送手段と、前記原像給送手段により給送された原像を露光する露光手段と、前記露光手段により露光された原像画像を光電変換する光電変換手段と、前記原像給送手段により原像を給送しながら前記露光手段により露光し前記光電変換手段で原像画像を読み込む読み込み手段と、前記第2の画像記憶手段の空き容量と前記データ量予測手段の予測データ量に基づいて前記読み込み手段が原像を読み取りスピード及び読み取りタイミングを制御する読み取り制御手段と、各種モードを設定するモード

2

設定手段と、各種モード時は機器の状態を表示・警告・案内する表示・警告・案内手段とを具備したことを特徴とする請求項4記載の画像処理装置。

【請求項8】 前記第1の画像記憶手段は、通常1枚の画像データを記憶する容量で構成され、入力された画像データを前記第1の画像記憶手段を動作させることにより2枚記憶させて、前記第1の画像記憶手段をダブルバッファとして使用することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、ファクシミリ、スキャナ、プリンタ、パーソナルコンピュータ（以下、PCと記述する）又はワークステーション（以下、WSと記述する）等の画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、複写機におけるソーティング或はグルーピングは、出力紙を物理的に仕分ける装置を用いて行っていた。そのため原稿を何回も搬送させる必要がある。

【0003】

【0003】そこで、従来、原稿画像を読み込んで電気的に仕分けるために、画像記憶装置として大容量プリンタバッファメモリ（以下、PBMと記述する）が提案されている。このPBMには、画像情報を蓄積するメモリを用いている。このメモリはハードディスクもしくは半導体メモリを用いており、品質劣化のない可変長可変記憶方式を用いてデータ量を減少させて、大量の画像データ取り込みを行っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、蓄積速度や蓄積容量の制約により、入力側からの画像データは、処理待ち状態もしくは禁止状態が発生してしまう。このとき原稿画像の読み取りを寸時に停止できる構成になっていなければ問題は無い。しかし、高速で連続的に原稿画像を読み取る構成では、PBMがFull状態になつてから寸時に原稿の読み取り（搬送）制御を停止することはできない。このとき読み取り途中の画像データは記憶されないまま、その画像データをリカバリーすることが困難であるという問題があった。

【0005】本発明は上述した従来技術の有する問題点を解消するためになされたもので、その目的とするところは、連続的に読み込まれる画像データのリカバリー、更に詳しくは画像データの入力スピードを低下させることなく、連続的に読み込まれる画像データのリカバリーを可能にした画像処理装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明の請求項1記載の画像処理装置は、画像データを一時的に記憶する第1の画像記憶手段と、前記第1の画像記憶手段に入力する画像データのデータ量を少なくする

59

特開平9-284515

(3)

3

第1の画像処理手段と、前記第1の画像記憶手段に記憶された画像データを複数記憶する第2の画像記憶手段と、前記第2の画像記憶手段の空き容量を検知する空き検知手段と、前記第1の画像処理手段の動作を制御する第1の制御手段とを具備し、前記第1の制御手段は、前記第2の画像記憶手段の空き容量に基づいて前記第1の画像処理手段の動作を制御することを特徴とするものである。

【0007】また、上記目的を達成するため本発明の請求項2記載の画像処理装置は、請求項1記載の画像処理装置において、前記第1の画像処理手段により処理された第1の画像処理データを復元する第2の画像処理手段と、前記第2の画像処理手段の動作を制御する第2の制御手段とを具備し、前記第2の制御手段は、前記第2の画像記憶手段の空き容量に基づいて前記第2の画像処理手段の動作を制御することを特徴とするものである。

【0008】また、上記目的を達成するため本発明の請求項3記載の画像処理装置は、請求項1記載の画像処理装置において、前記第2の画像記憶手段に入力する画像データのデータ量を少なくする第3の画像処理手段と、前記第2の画像記憶手段に記憶された画像データから前記第3の画像処理手段により処理された画像データを復元する第4の画像処理手段とを具備したことを特徴とするものである。

【0009】また、上記目的を達成するため本発明の請求項4記載の画像処理装置は、請求項1記載の画像処理装置において、前記第3の画像処理手段により処理される画像データのデータ量を予測するデータ量予測手段と、前記第1の制御手段と前記第2の制御手段は、前記第2の画像記憶手段の空き容量と前記データ量予測手段の予測データ量とに基づいて前記第1の画像処理手段と前記第2の画像処理手段の動作を制御することを特徴とするものである。

【0010】また、上記目的を達成するため本発明の請求項5記載の画像処理装置は、請求項1記載の画像処理装置において、前記第1の画像処理手段の動作を選択する第3の動作選択手段を具備し、前記第1の動作選択手段により前記第1の制御手段を動作させることを特徴とするものである。

【0011】また、上記目的を達成するため本発明の請求項6記載の画像処理装置は、請求項1記載の画像処理装置において、前記第2の画像処理手段の動作を選択する第2の動作選択手段を具備し、前記第2の動作選択手段により前記第2の制御手段を動作させることを特徴とするものである。

【0012】また、上記目的を達成するため本発明の請求項7記載の画像処理装置は、請求項4記載の画像処理装置において、原稿を讀取る原稿讀取手段と、前記原稿讀取手段上の原稿を所定箇所から順次給送する原稿給送手段と、前記原稿給送手段により給送された原稿を露光する露光手段と、前記露光手段により露光された原稿画像

4

を光電変換する光電変換手段と、前記原稿給送手段により原稿を給送しながら前記露光手段により露光し前記光電変換手段で原稿画像を読み込む読み読み原稿読取手段と、前記第2の画像記憶手段の空き容量と前記データ量予測手段の予測データ量に基づいて前記読み読み原稿読取手段の読み取りスピード及び読み取りタイミングを制御する読取制御手段と、各種モードを設定するモード設定手段と、各種モード或は機器の状態を表示・警告・案内する表示・警告・案内手段とを具備したことを特徴とするものである。

【0013】更に、上記目的を達成するため本発明の請求項8記載の画像処理装置は、請求項1記載の画像処理装置において、前記第1の画像記憶手段は、通常時の画像データを記憶する容量で構成され、入力された画像データを前記第1の画像記憶手段を動作させることにより2次記憶させて、前記第1の画像記憶手段をダブルバッファとして使用することを特徴とするものである。

【0014】【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図面に基づき説明する。図1は、本発明の一実施の形態に係る画像処理装置（複写機）の概略構成を示す側面図である。同図において、1は画像記憶部（以下、プリンタ部と記述する）、2は画像読取部（以下、リーダー部と記述する）、3は操作部（オペレータコントロールユニット：以下、CUと記述する）、4はフィニッシング装置である。

【0015】リーダー部2は、原稿を読み取り位置まで自動的に給送する自動原稿給送部（以下、ADFと記述する）200と、原稿画像を光学的に読み取るスキャナ部250とから構成されている。このリーダー部2の具体的な動作説明については、図3を用いて後述する。

【0016】プリンタ部1は、リーダー部2で読み取った画像はコンピュータ端末や、ファクシミリ等の様々な外部機器（図示せず）から送られてくる画像を可視化して転写紙等の記録媒体に印刷する。このプリンタ部1は、図4に示すような大容量のプリントバッファメモリ（以下、PMと記述する）15を備えており、ADF200から入力された画像や前記外部機器から送られてきた画像を蓄積し、読取後にページ入れ替え等のソーティング処理を行う。プリンタ部1の具体的な動作説明についても後述する。

【0017】CU3は、ディスプレイ及び操作キーボード（或はタッチパネル式ディスプレイ）で構成されており、枚数設定、部数設定、画像の編集及び加工等のユーザーが行う様々な設定の入力と、選択されたモード及び装置の状態を示す情報の表示が行われる。フィニッシング装置4は、プリンタ部1で記録媒体に記録された出力紙を後工程処理する部分であり、仕分け、スタープル或は製本等の処理を行う。

【0018】図2は、図1に示す画像処理装置のブロック

50

(4)

5

図である。同図において、123はコントローラ回路部(CPU)で、コントローラ(CPU)1026、メモリ1027、I/O制御部1028から構成される。I/O制御部1028にはリーダー制御部1021、画像信号制御部1022、プリンタ制御部1023、操作部制御部1024及びフィニッシング装置制御部1025が接続されている。

【0119】次に、図1の構成の画像処理装置における基本的な動作について説明する。ユーザーがリーダー部20のADF200上に複数枚の原稿をセットして、OQ3でモードの設定及び書き開始を指定すると、ADF200は原稿を1枚ずつ給送しながらスキャナ部250で読み取る。スキャナ部250では露光された原稿からの反射光110をCCDラインセンサー111(図3参照)で光電変換して電気信号として読み取る。該読み取られた画像信号は、コントローラ回路部123から上述したOQ3からのユーザー設定に応じて画像信号制御部1022が動作し、後述する画像処理部11で各種の処理を施された後、圧縮処理されプリンタ部10のPDL51に転送される。プリンタ部10では上述したコントローラ回路部123から上述したOQ3からのユーザー設定に応じてプリンタ制御部1023が動作させ、後述するPDL51から画像が順次読み出され、該読み出された画像は感光体露光のための光信号に変換される。

【0120】その後は、通常の書き写プロセスの書き露光、潜像、現像、転写、分離及び定着の各工程を経て、記録媒体上に記録される。

【0121】以上が図1の画像処理装置における基本的な動作説明である。

【0122】次に、図3を用いてADF200の基本的な動作について説明する。図3は、上述したADF200とスキャナ部250の構成を示す縦断側面図である。同図において、201は原稿を積載する原稿トレイ、202は原稿からの反射光110をCCD111へ導くミラー、203は流し読み原稿読取位置、204はブックモードスキップ読取位置、205は給紙部、206は流し読み原稿読取位置203までの搬送路、207は流し読み原稿読取位置203で読み取った片面原稿を排出する搬送路、208は流し読み原稿読取位置203で読み取った原稿の裏面を、再び流し読み原稿読取位置203に搬送するための搬送路、209は原稿表面を流し読み原稿読取位置203で読み取った後、排出する搬送路である。

【0123】ここで、流し読み原稿読み取りとは、ミラー202を流し読み原稿読取位置203に固定したまま、原稿トレイ201から送られる原稿を流し読み原稿読取位置203上を移動させることにより、スキャンする方式のことである。原稿の流れは搬送路につけられた矢印方向に沿って搬送される。ここで原稿表面を読み取る場合は、原稿表面を読み取った原稿の裏面画像となって読み取られてしまう。その裏面画像を正面画像に直すための処理については、後述の画像処理部11のところで述べる。図中、実線矢印が片面原稿の流し読み、点線矢印が両面原稿の流し読み搬送方向を示している。

6

特開平9-284515

【0124】この流し読み原稿読取方式に対して、ブックモードスキップとは、ブックモードスキップ読取位置204上に載置された原稿を動かさずに、ミラー202及びランプ213等の光学機器を移動させながらスキャンする方式のことである。

【0125】いずれも原稿に対して読取部が相対的に動いていくことにより、原稿を走査することで読み取る。

【0126】原稿露光による反射光はレンズ210を通して後、CCDラインセンサー(以下、CCDと記述する)111上に投影されて光電変換される。図3に示す構成では、搬送路206は縦送り(ポートレート送り)の場合に、A4サイズの原稿が2枚分入る長さで構成されている。また、搬送路208も同様に、原稿の短い辺の方向へ送る縦送り(ポートレート送り)の場合に、A4サイズの原稿が2枚分入る長さで構成されている。また、搬送路206、208共に、原稿の長い辺の方向へ送る横送り(ランドスケープ送り)の場合は、A3サイズの原稿が1枚分入る長さで構成されている。

【0127】給紙トレイ201上に載置される原稿は、原稿表面を上側に、また先頭ページが一面上に積載されるフェースアップ先頭ページ処理である。片面流し読みの際には図中、実線矢印に沿って順次原稿が読み取られていくが、両面流し読みの際には、ハーフサイズ原稿(A4縦、B5縦、A5縦)は異なる紙送りシーケンスを取る。ハーフサイズ原稿は2枚ずつ給紙し、流し読み原稿読取位置203で読み取られた原稿2枚に対して、搬送路208を介して裏面読み取りを行う。そして、裏面読み取りの枚目の原稿の読み取り終了と同時に、次の2枚の原稿の表面読み取りが始まるシーケンスを取る。即ち、原稿の1枚目の表、2枚目の表、1枚目の裏、2枚目の裏、3枚目の表、4枚目の表、2枚目の裏・・・という順序で読み取られていく。

【0128】このような両面原稿読み取り動作は、図4に示す通りである。同図において、3A、4Aはそれぞれ1枚目の表、2枚目の表の原稿画像であり、1B、2Bは2枚目の裏、2枚目の裏の原稿画像であり、3A、4Aはそれぞれ3枚目の表、4枚目の表の原稿画像であり、3B、4Bは3枚目の裏、4枚目の裏の原稿画像である。

【0129】図3に示すADF200では、原稿トレイ201上に載置された原稿は再び原稿トレイ201上に戻らずに、裏りトレイ211上に戻る非循環式原稿給送装置である。また、図3における給紙部205、搬送路206、207、208、209は独立的に駆動可能な構成を取っており、個々に駆動、停止及び速度制御が可能である。ADF200における原稿搬送の制御は、OQ3からの指定及び後述するFMT(プリンタバッファメモリ)150の状態に基づいて、コントローラ回路部123(図2参照)がADF200を制御することによって行う。

【0130】図3において、211は搬送路208内の待機ポジション、212は搬送路208内の待機ポジションである。

7

これらは後述するPBM50の状態に応じて搬送路内に原稿を停止させるときの位置で、紙検知センサ通過時間と搬送速度とに基づいて位置制御が行われる。また、図3において、233は原稿が裏りトレー231上に戻るための搬送路である。

【0031】次に、図5を用いて、読み取った画像データに対して画像処理を行う画像処理部11について詳細に説明する。図5は、画像処理部11の構成を示すブロック図であり、同図において、原稿読取位置に達した原稿の反射光110をCCD111で受光して光電変換することによって、RGB（赤、緑、青）の電気信号を発生させる。ここで作られた画像信号はA（アナログ）/D（デジタル）変換回路112で増幅後にデジタル画像信号に変換される。デジタル化されたRGB信号は、シェディング/色空間変換回路113で黒補正、白補正（シェディング補正）及び色補正（マスキング）の処理を行うことで、正規化及び標準化される。該標準化されたRGB信号は2色分離処理回路114で階度/濃度変換及び黒赤2色分離処理を行い、黒画像データ信号115と赤画像データ信号116を作り出す。

【0032】これ以降の処理は、黒画像データ信号用と赤画像データ信号用の各々独立した回路構成となっており、それぞれ並列に行われる。セレクタ回路165、166はCCD111から入力した画像データ115、116とR等から外部入力した画像データ167、168のいずれかを選択する。この選択はOCU30の設定に基づく。

【0033】このフィルタ回路117、118では、画像読み取り時のMTF低下を回復させるために、細点原稿読み取り時に発生するモアレパターンを弱めるためのフィルタリングを行う。圧縮回路140、141はコントローラ回路123からの制御信号142、143により画像の1/2圧縮処理を行う。ページメモリ119、120は、最大A3サイズまでの画像を1ページ分記憶できるだけの容量を持つ。双方向原稿フィーダーによって読み取られた画像は正方向読み取りに対して逆方向読み取り画像は逆原稿画像として読み取られる。ここで原稿として読み取られた画像に対して更に逆原稿処理を行うことで、正画像に変換する制御を行うのが、ページメモリ119、120である。また、図6(a)に示すような、原稿画像610の特定エリアを他の場所に移動して図6(b)に示すような画像611を得るCut&Paste機能を実現するための処理や、複数枚の入力原稿画像を次段の複写/解像度変換回路125、126で50%に縮小して、図7(a)に示すような4枚の原稿画像610を、1枚の用紙上に形成した図7(b)に示すような画像611を得る縮小レイアウト機能等も、コントローラ回路123からのメモリ制御信号124によってページメモリ119、120上で行われる。複写/解像度変換回路125、126では、上述した縮小レイアウト機能の実現時だけでなく、通常の画像サイズ変換を行う。伸張回路114、115はコントローラ回路123からの制御信号140、141により、圧縮回路140、141により1/2に圧縮処理された画像の伸張処理

(5)

特開9-284515

8

を行い、再び元の画像データに復元する。画像伸張回路127、128では、図8(a)に示すような、原稿画像620に対してエリア指定を行うことでネガポジ反転処理した図8(b)に示すような画像621、斜め斜度処理した画像622、画像部への網のせ処理した画像623等を得る機能を果たする。

【0034】濃度変換回路129、130は、プリンタ部1のリニアリティ特性を補正するためのガンマ変換とOCU30から使用者が入力した濃度調整レベルを画像データに反映させるための処理を行う。ここまでの画像データは、8ビットの256階調信号であるが、階調数変換（誤差拡散）回路131、132では、プリンタ部1で表現できる4ビット16階調の画像信号に変換する。この階調数変換時に生じる濃度むらや、ある画像で見た場合にキャンセルさせるために階調変換による誤差を拡散する。

【0035】以上が画像処理部11で行われる画像信号処理動作である。

【0036】次に、プリントするための大量ページの画像を記憶するPBM（プリントバッファメモリ）15について、図9を用いて説明する。図9は、PBM50の構成を示すブロック図である。同図において、画像処理部11からPBM50に入力される黒画像データ信号133、赤画像データ信号134は、圧縮回路150、153の可変長可逆圧縮方式の圧縮処理によってコード化される。可変長可逆とは、圧縮時のデータ量はその入力画像によって異なるが、伸張処理後には入力画像と全く同じものを復元できる性質を持ち、JPG等の固定長非可逆圧縮方式と対比されるものである。可変長可逆圧縮方式は、MH、Q-CODE、Lempel-Ziv等の方式があるが、どれも構わない。DRAM51、154は、PBM50中のメモリ部で、半導体メモリまたはハードディスクと、それらのアドレッシングを行うコントロール部分とで構成される。上述したバンプレットモード（ページ・Nページを表面に、その裏面に2ページ、N-1ページを記録し、その他のページも同じ方法で配置する）等のページ入れ替えを行う場合は、このDRAM51、154内のアドレッシングをコントロールすることで実現する。そして、プリントアウトする画像はDRAM51、154から読み出し、伸張処理回路152、153で再び元の画像データに復元される。ここで読み出しタイミングは、黒画像データ信号133は黒画像形成に必要なタイミングで、赤画像データ信号134は赤画像形成に必要なタイミングでそれぞれ独立して読み出される。このDRAM51、154は、基本的に全てのジョブに関わる画像データを記憶する。

【0037】その動作説明を図10を用いて説明する。図10は、PBM50の概念図を示す。図10(a)において、5002は現在プリント中のコピージョブ（CCD111が読み取った画像に応じた記録を行うジョブ）で、150ページの原稿を100ページコピーするものである。1～150ページまでを1部づつ順番に読み出した後にプリントアウトし、その後

50

(6)

特開平9-284515

9

フィニッシング処理を行っている。5003は本次に行うジョブとして待機しているもので、PC等の外部機器から要求されたプリントジョブ（PC等から入力した画像データに応じた記録を行うジョブ）で、50ページ60部をフィニッシングするジョブである。更に、5004は200ページ50部というコピージョブで、200ページ分の画像読み取りを行っている途中である。ここでは200ページ分の画像データの記憶完了前にFPM5がフル状態になり、読み取り動作は一時的に中断することになる。ジョブ5002は、その間継続して行われて最終部の100部目を1〜150ページまでプリントすると同時に、出力済みの画像は記憶しておく必要がなくなり、待機中のジョブ5004の画像に順次置き換えていく。また、ジョブ5002が終了した時点で、順番を待っていたジョブ5003のプリントが開始される。

【0038】図10（b）において、5005はFPM5の空いた部分を示しており、メモリ容量の許す限り他のジョブの入力（記憶）を行うことができる。

【0039】以下、圧縮率予測について図5を用いて詳述する。FPM5のDRAM51,154に記憶される画像データは圧縮回路150,153で圧縮されたものであるが、その圧縮率は画像データの量、内容及び画像データに対する各種処理によって異なる。そこで圧縮率予測回路160では、コントローラ回路部12からバス161を介して得た画像の統括情報（図8（b）の欄から、図6の部分的な移動等）、変位情報（図7の縮小レイアウト等）、更には、選択された速度変換回路129, 130や使用交換回路131, 132に書かれてこれからFPM5に記憶されようとするページメモリ119,120に格納される画像の圧縮率予測を行っている。即ち、圧縮率予測回路160では、画像情報の統計量（圧縮率との相関が高い画像の速度平均値、エントロピー等）に簡単な演算を施し予測値を求める。ここで用いる演算或は係数は、画像データに対して施される各種処理の内容を示す処理情報に応じて変える。例えば、予測のために画像の速度平均値を使い、更に予測値に変換するため、下記式（1）を使用する。

$$\text{【0040】} \quad \text{圧縮率予測値} = \text{画像の速度平均値} \times a + b \quad (1)$$

但し、a,bは画像の処理内容に応じて決まる。

【0041】コントローラ回路部12は、図示しないRAMチップを参照することにより、a,bを決定し、これをバス161を介して圧縮率予測回路160に伝える。例として、画像の領域の速度平均値が40、処理に応じた係数aが0.01、bが0.9であったとすると、予測値は下記式（2）により求められる。

$$\text{【0042】} \quad \text{圧縮率予測値} = 40 \times 0.01 + 0.9 \times 1 = 0.5 \quad (2)$$

これは圧縮後のデータ量が圧縮前のデータ量の1/2という予測を表わす。このように、圧縮率予測回路160はページメモリ119,120に記憶される画像データの圧縮率を予測する。

【0043】次に、本装置の形態に係る画像処理装置に

10

におけるADF200の動作について、図11を用いて説明する。図11は、本装置の形態に係る画像処理装置におけるADF200の状態の遷移を示すSTD（状態遷移図）である。同図において、ステップS1001で電源を投入して初期化を行った後、本装置はステップS1002で通常動作モードをとる。この通常動作モードでFPM5に圧縮率を予測した画像データを格納できる余裕があるか否かをステップS1103で判断する。そして、FPM5に圧縮率を予測した画像データを格納できる余裕があると判断した場合は、前記ステップS1102へ戻って通常動作モードを実行した後、前記ステップS1103における判断処理を実行する。このようにFPM5に圧縮率を予測した画像データを格納できる余裕がある状態において、本装置は前記ステップS1102とステップS1103とを交互に繰り返して実行し続ける。

【0044】また、前記ステップS1103においてFPM5に圧縮率を予測した画像データを格納できる余裕がないと判断した場合は、ステップS1105でFPM5に圧縮率を予測した画像データを格納できる余裕があるか否かを判断する。そして、FPM5に圧縮率を予測した画像データを格納できる余裕があると判断した場合は、ステップS1104へ戻って、再びFPM5に圧縮率を予測した画像データを格納できる余裕があるか否かを判断する。また、前記ステップS1104においてFPM5に圧縮率を予測した画像データを格納できる余裕があると判断した場合は、ステップS1106でページバッファをダブルバッファとして使用する機能が選択されているか否かを判断する。そして、ページバッファをダブルバッファとして使用する機能が選択されている場合は、ステップS1107でAlmost Full11というステータスにした後、前記ステップS1103へ戻る。また、前記ステップS1106においてページバッファをダブルバッファとして使用する機能が選択されていない場合は、ステップS1108でAlmost Full12というステータスにした後、前記ステップS1103へ戻る。

【0045】前記図11のステップS1102における通常動作モードと、ステップS1103における判断処理とを交互に繰り返して実行し続ける状態において、ページメモリ119及びページメモリ120へ入力される画像入力番号1205と、ページメモリ119及びページメモリ120からの出力する画像出力番号1206の動作タイミングについて、図12のタイミングチャートを用いて説明する。画像入力番号1205は原稿給送と連動している。図12において、1, 2, n-1, n, n+1等は、読み込んだ原稿の順番を表わしている。原稿スキャンスタート（1207）から、前述したようにADF200により1枚ずつ給送された原稿は、スキャナ部250により順次読み取られ、CCD11からの画像信号はフィラタ117または118を通り、ページメモリ119または120へ格納開始される。その後、1ページ分の原稿の画像データの格納が終了する（1201）。この状態でのページメモリ119または120を図21に示す。同図に示されるように

(7)

特開平9-284515

11

原稿がA3サイズの場合は、ページメモリ119または120の全領域を1ページ目の原稿データが占めている。

【0046】1ページ分の画像入力が終了したこと（1208）を受けて、コントローラ回路部123は、ページメモリ119または120からPROM5へ向けての画像信号の出力を開始する。この画像出力が開始したと（1209）を受けて、コントローラ回路部123は、ADF200が次の原稿を、流し読み読取位置203へ搬送するように指示する。こうして、2ページ目の原稿データのページメモリ119または120への格納が開始する（1203）。この状態でのページメモリ119または120を図22に示す。同図に示されるように、ページメモリ119または120の既に画像出力された領域が開放領域2201として順次開放されている。

【0047】更に、2ページ目の原稿の画像データがこの開放領域に書き込まれ、時点1304でページメモリ119または120は、図23に示すようになる。一般に、nページ目を出力中で、nページ目を入力中には（1205）、ページメモリ119または120では、図24に示すように2ページ目の画像データが共存することになる。

【0048】前述の如く、コントローラ回路部123は図11のステップS1103において、圧縮予測した画像データ量に基づきPROM Full1状態になる可能性があると判断すると、図11のステップS1104の判別処理に移行する。

【0049】コントローラ回路部123は図11のステップS1104においてPROM5がFull1状態でないかと判断すると、即ち、PROM5に空き容量があるとき、図11のステップS1106に移行する。

【0050】コントローラ回路部123は図11のステップS1106において、ユーザーがOUIによってページバッファをダブルバッファとして使用する機能を選択している場合、図11のステップS1107のAlmost Full1に移行する。また、コントローラ回路部123は図11のステップS1106において、ユーザーがOUIによってページバッファをダブルバッファとして使用する機能を選択していない場合、図11のステップS1108のAlmost Full2に移行する。

【0051】Almost Full1もしくはAlmost Full2を実行後、コントローラ回路部123は再び図11のステップS1103の判別処理に移行する。

【0052】次に、通常動作モードからAlmost Full1への遷移動作を図13のタイミングチャートを用いて説明する。同図において、n-1、n、n+1、n+2は、読み込んだ原稿の順番を表わしている。また、1301と1302は、それぞれページメモリ119または120に対する原稿データの入力と出力を表わしている。図13において、PROM5に原稿1ページ分の余裕がなくなる（1304）までは、既に述べた通常動作モードで動作している。図13の（1304）以降は、PROM5に画像データ1ページ分を格納できる余裕がないため、現在ページメモリ119と120に格納されている画像データをPROM5に格納できるか否かは、実際に画像データ

12

をPROM5に格納してみても初めてわかることになる。この状態をAlmost Full1と呼ぶこととする。

【0053】n枚目の画像データの入力が終了したと（1309）を受けてコントローラ回路部123は、ページメモリ119、120からPROM5へ向けての画像データの出力を開始する。この画像データの出力の終了を時点1310で受けてコントローラ回路部123は、図5の制御信号14、14'により伸張回路144、145を動作させると共に、コントローラ回路部123は、ADF200が次のn+1枚目の原稿を流し読み位置203へ搬送するように指示する。こうしてn+1枚目の原稿の画像データのページメモリ119、120への格納を時点1305で開始する。ここで、ページメモリ119、120へ入力される画像データは、圧縮回路140、141によって1/2に圧縮処理される。

【0054】n+1枚目の原稿の圧縮された画像データの入力が終了したと（1310）を受けて、コントローラ回路部123は、n+1枚目の原稿の圧縮された画像データの出力を開始し（1306）、更に、コントローラ回路部123は、ADF200が次のn+2枚目の原稿を流し読み位置203へ搬送するように指示し（1307）、n+2枚目の原稿の圧縮された画像データのページメモリ119、120への格納を開始する。

【0055】ページメモリ119、120にはn+1枚目の原稿とn+2枚目の原稿の圧縮された画像データが格納されていること（1308）になり、Almost Full1状態が解除されるまでAlmost Full1シーケンスを実行する。

【0056】また、図11のステップS1107におけるAlmost Full1を実行後のステップS1103における判断処理により圧縮予測した画像データを格納可能であると判断した場合、ステップS1102における通常動作モードとなる。この状態においてコントローラ回路部123は、制御信号142、143により圧縮回路140、141を、また、制御信号146、147により伸張回路144、145の動作を停止させる。

【0057】次に、Almost Full1から通常動作モードへの遷移動作を図14のタイミングチャートを用いて説明する。同図において、1401と1402はそれぞれ、ページメモリ119と120に対する画像データの入力と出力を表している。また、1403はn枚目の原稿を読み込み中のPROM5からの画像読み出し等によりPROM5にn番目の原稿画像のスペースが生じた状態を表している。また、同図において、n-1、n、n+1、n+2は、読み込んだ原稿の順番を表わしている。

【0058】PROM5に圧縮予測した画像データを格納可能な空き容量がない状態では、上述したAlmost Full1の動作を行っている。そして、n番目の原稿を読み取っている間に、他のジョブの大きな画像データがその画像データに対する金での出力が終了したり、PROM5に同属していた別のジョブが破棄される等の理由から、予測していたよりも大きな空き容量がPROM5に発生したことが判別された（1403）以降は、Almost Full1状態は解消し、n番目

(8)

待機中 9-2 8 4 5 1 5

13

の圧縮された画像データの出力が終了したことを受けて、コントローラ回路部123は、ページメモリ119と120からn番目の圧縮画像データのPBRUSへの出力を開始する(1404)。この画像データの出力が開始したことを受けてコントローラ回路部123は、圧縮回路140、141の動作を停止させ、コントローラ回路部123は、ADF200が次のn+1番目の原稿を読み読み位置203へ搬送するように指示する。こうしてn+1番目の原稿の画像データのページメモリ119と120への格納を開始する(1405)。

[0050]ここでは、コントローラ回路部123により圧縮回路140、141の動作が停止されているので、コントローラ回路部123はページメモリ119、120へn+1番目の非圧縮の画像データを格納することになる。n番目の圧縮された画像データのPBRUSへの出力が終了したこと(1406)を受けて、コントローラ回路部123は伸張回路144、145の動作を停止させる。

[0060]Almost Full11では、圧縮回路140、141によってページメモリ119、120へ入力される画像データ量は1/2となり、ページメモリ119、120には2ページ分の原稿の画像データを記憶することが可能となる。この場合ページメモリ119、120内にある出力途中の画像データに対して、原稿からの入力画像データによってオーバーバイされることがないので、どのタイミングでPBRUSがFull状態になっても、転送途中の画像データが失われることなく、画像データの利カバリーが可能となり、読み込んだ画像データを破壊することがない。

[0061]次に、通常動作モードからAlmost Full12への遷移動作を、図15のタイミングチャートを用いて説明する。同図において、n-1、n、n+1、n+2は読み込んだ原稿の順番を表している。また、同図において、1501と1502はそれぞれ、ページメモリ119と120に対する原稿画像データの出力と入力とを表している。

[0062]PBRUSに余裕がある(1504)までは、既に述べた通常動作モードで動作している。この通常動作モードでは、上述したように前の原稿であるn-1番目の原稿の画像データがページメモリ119と120から出力開始したこと(1508)を受けて、次の原稿nを読み読み位置203まで搬送したが、Almost Full12ではn番目の原稿の画像データがPBRUSに格納されない場合があるため、読み込んだ画像データが確実にPBRUSに格納できたことを確かめてからでなければ、次のn+1番目の原稿を読み込むことができない。つまり、n番目の原稿の画像データの出力が終了したこと(1509)を受けて、コントローラ回路部123は、ページメモリ119または120からPBRUSに向けて画像出力を開始する。この画像出力が完了したこと(1510)を受けて、コントローラ回路部123は、ページメモリ119と120の領域を解放すると共に、ADF200に次のn+1番目の原稿を読み読み位置203へ搬送するように指示する。こうしてn+1番目の原稿データのページメモリ119または120への格納を開始する。

14

[0063]以降、原稿読み込みの終了と画像データ出力の完了の待ちを交互に繰り返すため、Almost Full12ではADF200での紙間隔が空き、プロダクティビティが通常動作モードの場合の半分になるが、画像データの出力完了を待ってからページメモリ119と120の領域を解放するため、読み込んだ画像データを破壊することはない。また、図13のステップS1108におけるAlmost Full12で動作後のステップS1103における判断処理で、PBRUSに剩餘分の空き容量があると判断した場合、ステップS1102での通常動作モードをとる。

[0064]次に、Almost Full12から通常動作モードへの遷移動作を、図16のタイミングチャートを用いて説明する。同図において、1603はn番目の原稿を読み込み、また、同図において、n-1、n、n+1、n+2は読み込んだ原稿の順番を表している。また、同図において、1501と1502はそれぞれ、ページメモリ119と120に対する原稿画像データの出力と入力とを表している。Almost Full12が解消する(1603)までは、上述したAlmost Full12の動作を行っている。n番目の原稿を読み取りつつある間に、他のジョブの大きな画像に対する出力が全て終了したり、PBRUSに空いていた別のジョブが破棄される等の理由により、空き容量がPBRUSに発生した(1603)以降は、n番目の画像の出力が完了するのを待たずに、n+1番目の原稿を読み込むことが可能となる。

[0065]次に、Almost Full12から通常動作モードへの遷移動作を、図17のタイミングチャートを用いて説明する。同図において、1703はn番目の原稿を出力中にAlmost Full12が解消した時点を表している。また、同図において、n-1、n、n+1、n+2は読み込んだ原稿の順番を表している。また、同図において、1701と1702はそれぞれ、ページメモリ119と120に対する原稿画像データの出力と入力とを表している。

[0066]Almost Full12が解消したこと(1703)を受けて、コントローラ回路部123は、ADF200に通常速度での原稿の読み取り再開を指示するため、上述した図16の場合よりAlmost Full12から通常動作モードへの回復が早くなっている。

[0067]次に、Almost Full11からPBR Fullへの遷移動作を、図18及び図19を用いて説明する。図18は、ページメモリ119と120の概念図であり、同図において、4510はページメモリであり、Almost Full11では、圧縮回路140、141が動作することによって画像データが1/2となっているので、1枚のページメモリ4510内にA面、B面の2面の画像データを挿入することが可能である。また、図19は、ページメモリ4510へ10への書き込みタイミングと、ページメモリ4510からの読み出しタイミングを示すタイミングチャートである。図19(a)はページメモリ4510への書き込みタイミング、図19(b)はページメモリ4510からの読み出しタイミングをそれぞれ示している。

(9)

15

【0068】コントローラ回路部123は、ページメモリ119と120からPBM5Cに向けてn-1番目の圧縮した画像データをページメモリ450の8面から出力する（4501）。そして、n番目の圧縮画像データのA面への読み込みを開始する（4502）。ここで、図19(b)の4503はn番目の画像データのA面読み出しを行っていることを、図19(a)の4504はn+1番目の画像データのB面書き込みを行っていることをそれぞれ示し、4508は図19(b)の（4503）でn番目の画像データのA面読み出しを、また図19(a)の（4504）でn+1番目の画像データのB面書き込みを行っている最中にPBM5CがFull状態になったことを示している。

【0069】PBM Fullでは常にPBM5Cに空き容量が存在するか否かの判断を行い、空き容量がない場合は再びPBM5Cに空き容量が存在するか否かの判断を行う。そして、空き容量があると判断した場合には、Almost Fullに遷移する。

【0070】この場合、図19(b)の（4503）でn番目の画像データのA面読み出しは直ちに停止する。また、図19(a)の（4504）でn+1番目の画像データのB面書き込みは、ADF200が行う原稿搬送制御を読み取り途中で止めることができないために、この画像データの読み取りが終了するまで継続してから待機する。この待機状態に入るタイミングでコントローラ回路部123は、ADF200で行う原稿搬送制御を停止させる。この状態においては、実際にPBM5Cに格納する空き容量ができるまで原稿の読み取りは停止した状態となるため、ADF200はコントローラ回路部123からの開始命令を待つ。ADF200が原稿読み取り途中でない場合、PBM Full状態に移行した時点でコントローラ回路部123は、ADF200に読み込み画像読み取りシーケンス動作の停止を指示する。

【0071】このPBM Fullシーケンスへの移行時、搬送路内を搬送中の原稿は、読み込み画像読み取り位置203に到達する前の状態で停止する。そして、読み込み画像読み取り位置203にかかった原稿に開しては、そのまま通過させてPBM5Cに入らなければ原稿再セット、再読み込み等、別の処理を施すが、ここではその説明は省略する。また、搬送路を搬送中の原稿でも、読み取りが終了して排紙できる位置にあるものは、停止させることなく排紙する。

【0072】図2において、片面読み取りモードでは、給紙部205及び搬送路206で原稿を待機させ、搬送路207上の原稿は排紙する。また、両面読み取りモードでは、給紙部205、206、208で原稿を待機させ、搬送路209上の原稿は排紙する。

【0073】上述した通り各々の搬送路は、独立的に駆動、停止及び速度制御が可能である。従って、給紙部205は搬送路206、208と、それぞれ独立した待機位置205、211、212を持ち、PBM Fullモードで待機する。

【0074】PBM5Cに空き容量があると判断した場合、コントローラ回路部123は、ページメモリ119、120に

16

格納されている画像データの先頭から出力を開始する。上述したように、この画像データ出力開始からコントローラ回路部123の制御モードは、Almost Fullになっている。仮に、この時発生したPBM5Cの空き容量が原稿1ページ分に満たない場合には、再びPBM FullになってPBM5Cの空き容量が増えるのを待つ。コントローラ回路部123は、PBM5Cに空き容量が生じた時点でADF200の動作再開命令を出す。ADF200は、この命令を受けて待機位置211、212で待機中の原稿及び原稿トレイ201上の原稿の給紙を再開し、読み込み画像読み取り動作を再開する。

【0075】これを図19のタイミングチャートで説明する。PBM5Cに空き容量が生じた（4501）状態において、n番目A面読み出し（4505）を再び最初から行うことで、PBM5C内のn番目の画像データをリカバリーする。n番目A面読み出し（4505）が終了するタイミングで、ADF200の原稿搬送制御動作を再開し、n+2番目A面読み込みを行う。

【0076】次に、Almost Full2からPBM Fullへの遷移動作を、図20のタイミングチャートを用いて説明する。同図において、n-1、n、n+2は読み込んだ原稿の順番を表している。また、同図において、2001と2002はそれぞれ、ページメモリ119と120に対する原稿画像データの入出力を表している。

【0077】コントローラ回路部123は、PBM5CがFullであると判断すると、PBM5Cに対して現在PBM5Cに格納中の画像データとその管理情報とを破棄するように指示してから、PBM Full状態になる。PBM5Cに空き容量がなくなるまでは、上述したAlmost Full2の動作を行っている。Almost Full2からPBM Fullへ遷移する（2003）以降は、PBM5Cに画像データを格納するスペースが全く無いため、画像データの出力を停止する。この状態においては、実際にPBM5Cに空き容量ができるまで原稿の読み取り動作は停止したままとなるため、ADF200は給紙部205で給紙を停止し、コントローラ回路部123からの開始命令を待つ。

【0078】PBM Full状態に移行した時点でコントローラ回路部123は、ADF200に読み込み画像読み取りシーケンス動作の停止を指示する。このPBM Fullシーケンスへの移行時、搬送路内を搬送中の原稿は読み込み画像読み取り位置203に到達する前の状態で停止する。また、読み込み画像読み取り位置203にかかった原稿に開しては、そのまま通過させてPBM5Cに入らなければ、原稿再セット、再読み込み等、別の処理を施すが、ここではその説明は省略する。また、搬送路を搬送中の原稿でも、読み取りが終了して排紙できる位置にあるものは、停止させずにそのまま排紙する。

【0079】図2において、片面読み取りモードでは、給紙部205及び搬送路206で原稿を待機させ、搬送路207上の原稿は排紙する。また、両面読み取りモードでは、

50

(10)

特開平9-284515

17

給紙部205、206、208で原稿を待機させ、搬送路209上の原稿は排紙する。

【01080】上述した通り々の搬送路は、独立的に駆動、停止及び速度制御が可能である。従って、給紙部205或は搬送路206、208は、それぞれ独立した待機ポジション211、212を持ち、FBI Fullモードで待機する。

【01081】FBIに空き容量があると判断した場合、コントローラ回路部123は、ページバッファをダブルバッファとして使用する機能が選択されているか否かの判断処理を行い、Almost Full2を実行する。コントローラ回路部123は、ページメモリ119と120に格納されている画像データの先頭から出力を開始する。

【01082】仮に、このとき発生したFBI5の空き容量が原稿1枚分に満たない場合には、再びFBI Fullになって、FBI5の空き容量が増えるのを待つ。コントローラ回路部123は、FBI5に空き容量が生じた時点で、ADF05の動作開始命令を出す。ADF200は、この命令を受けて待機ポジション211、212で待機中の原稿及び原稿トレイ201上の原稿の給紙を再開し、読み読み画像読み取り動作を再開する。

【01083】図2%OCU(操作部)3の概念図を示す。同図において、2501はCR1画面であり、タッチ式入力でユーザーからの指定が入力される。CR1画面2501は、LCD及びFICでも同様である。タッチ式入力以外にもマウス或は入力ペン等のポインティングデバイスを用いて入力する構成もある。2502はキヤード、2503は数字のテンキー、2504はクリアキー、2505はエンターキー、2506はストップキー、2507はリセットキー、2508はスタートキーである。

【01084】以上がOCUの基本的な機器構成で、表示部の表示及び選択メニュー、設定を図26に示す。同図において、2601は図250のCR1画面2501内の標準的なメニュー画面である。2602はブックモード(グラテン上に原稿をセットし、光學系移動スキャンによって原稿を読み取るモード)の指定部分、2603は読み読み画像読み取りの片面コピーモード指定部分、2604は同様に読み読み画像読み取りの両面コピーモード指定部分、2605はコピー枚数指定部分、2606は複写倍率指定部分、2607は複写機本体に付属する機能デバイス(給紙機、ステーブラ、サドルスティッチャー、グルーバインダー、メールボックスソーター等)を選択する指定部分、2608はコピーモードにおいて更に詳細な設定を行う場合の詳細コピーモード選択指定部分である。

【01085】図27は、図26の機能デバイスを選択する指定部分2607でデバイスセレクトが指定された場合の画面表示状態を示す図である。同図において、2701は画面である。ここでは複写機本体及び読本に付属する全てのアクセサリが表示され、どの機能を使用するかを選択可能となっている。また、図27において、2702は複写後の画像の仕上がりを表徴の転写紙に試し刷りして見た

18

めのブルーフトレー、2703はステーブル機能、2704はステーブル処理された出力紙を収納するスタッカ、2705はサドルスティッチャー、2706はサドルスティッチャー2705によりサドルスティッチされた出力紙を収納するスタッカ、2707はグルーバインダー、2707及び2708はグルーバインダー2706で処理された製本のスタッカ、2709はメールボックスソーター、2710はメールボックスソーター2709で仕分ける出力仕分けビン、2711は画面2701へ戻る指定部分である。2712、2713、2714、2715はそれぞれ第1〜第4の給紙段である。第1〜第4の給紙段2712〜2715には、それぞれユーザーがセットした転写紙が入っている。また、2716は各機能デバイスに出力紙が送られていく流れをリアルタイムで表示する表示部分である。

【01086】図28は、図26の詳細コピーモード選択指定部分2608でコピーモード詳細選択指定された際の画面表示状態を示す図である。ここでは、階調数、解像度、濃度、ツインカラー等の画像処理における複写機能指定と、Almost Full時にページバッファをダブルバッファとして使用するかどうかの選択キーにおける複写機能指定が行われる。

【01087】図29は、FBI Fullモードでの画面表示状態を示す図である。この場合は、前述したように画像読み取りは一時停止状態にあり、FBI Fullモードでなくするまで読み取り処理は待たされる。図29において、2901はその状態を知らせる表示情報であり、2904はその待ち時間の表示、2902はその状態でユーザーが設定したジョブを解除するための指定部分、2903はFBI Full状態のまま原稿読み取りが開始されるのを待つ指定部分である。

【01088】

【発明の効果】以上詳述したように本発明の画像処理装置によれば、高価なページメモリを通知することなく、FBIのメモリ残量に応じて、ページメモリに記憶する画像データを圧縮することで、1ページ分の記憶容量であるページメモリをダブルバッファとして使用し、高速で連続的な原稿読み取り動作の途中でFBI Full状態になった場合でも、原稿読み取りスピードを落とすことなく、画像データをリカバリできるので、安価な構成で非常時の画像データのリカバリを行うことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る画像処理装置の概略構成を示す側面図である。

【図2】同画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図3】同画像処理装置における自動原稿給送装置の構成を示す縦断側面図である。

【図4】同自動原稿給送装置の原稿給送動作の説明図である。

【図5】図1に示す画像処理装置の内部構成を示すブロック図である。

(11)

特開平9-284515

19

【図6】図1に示す画像処理装置における画像処理の一例を示す図である。

【図7】図1に示す画像処理装置における画像処理の一例を示す図である。

【図8】図1に示す画像処理装置における画像処理の図6及び図7とは異なる他の例を示す図である。

【図9】図1に示す画像処理装置におけるプリンタバッファメモリ（PBM）の構成を示すブロック図である。

【図10】図1に示す画像処理装置におけるジョブの動きを示す図である。

【図11】図1に示す画像処理装置の状態遷移図（STD）である。

【図12】図1に示す画像処理装置の通常動作モード時におけるページメモリに対する画像の入出力タイミングを示すタイムチャートである。

【図13】図1に示す画像処理装置の通常動作モードからAlmost Full1への遷移時におけるページメモリに対する画像の入出力タイミングを示すタイムチャートである。

【図14】図1に示す画像処理装置のAlmost Full1から通常動作モードへの遷移時におけるページメモリに対する画像の入出力タイミングを示すタイムチャートである。

【図15】図1に示す画像処理装置の通常動作モードからAlmost Full2への遷移時におけるページメモリに対する画像の入出力タイミングを示すタイムチャートである。

【図16】図1に示す画像処理装置のAlmost Full2から通常動作モードへの遷移時におけるページメモリに対する画像の入出力タイミングを示すタイムチャートである。

【図17】図1に示す画像処理装置のAlmost Full2から通常動作モードへの遷移時におけるページメモリに対する画像の入出力タイミングを示すタイムチャートである。

【図18】図1に示す画像処理装置におけるページメモリの概念図である。

【図19】同ページメモリへの書き込みタイミング及び同ページメモリからの読み出しタイミングを示すタイムチャートである。

【図20】図1に示す画像処理装置のAlmost Full2からAlmost Full1への遷移時におけるページメモリに対する画像の入出力タイミングを示すタイムチャートである。

【図21】図1に示す画像処理装置におけるページメモリを画像1が占有している場合のページメモリを示す概念図である。

【図22】図1に示す画像処理装置におけるページメモリから画像1が出力開始した場合のページメモリを示す概念図である。

【図23】図1に示す画像処理装置におけるページメモ

20

りに画像1と画像2とが共存している場合のページメモリを示す概念図である。

【図24】図1に示す画像処理装置におけるページメモリに画像n-1と画像nとが共存している場合のページメモリを示す概念図である。

【図25】図1に示す画像処理装置における操作部を示す概念図である。

【図26】図1に示す画像処理装置における操作部の操作画面を示す概念図である。

10 【図27】図1に示す画像処理装置における操作部の操作画面を示す概念図である。

【図28】図1に示す画像処理装置における操作部の操作画面を示す概念図である。

【図29】図1に示す画像処理装置における操作部のPBM Full1時の操作画面の表示例を示す図である。

【符号の説明】

1 画像記録部（プリンタ部）

2 画像読取部（リーダー部）

3 操作部（OCU）

20 4 フォニッシング装置

11 画像処理部

15 PBM

111 OD

112 A/D変換回路

113 シェーディング／色空間変換回路

114 Z値分離回路

117 フィルタ回路

118 フィルタ回路

119 ページメモリ

30 120 ページメモリ

123 コントローラ回路部

125 変倍／解像度変換回路

126 変倍／解像度変換回路

127 画像読取回路

128 画像読取回路

129 減速度変換回路

130 減速度変換回路

131 階調数変換回路

132 階調数変換回路

40 160 圧縮率予測回路

165 セレクタ回路

166 セレクタ回路

200 自動原稿給送装置（ADF）

201 原稿トレイ

202 第1ミラー

203 読み読み原稿読取位置

204 ブックモードスキャン読取位置

205 給紙部

206 搬送路

50 207 搬送路

(12)

特開平 9-284515

21

22

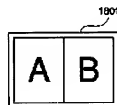
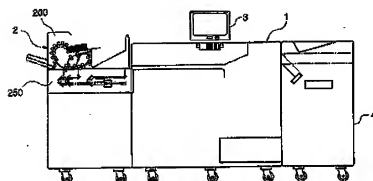
208 搬送路
209 搬送路
210 レンズ
250 スキャナー
1021 リーダー部制御部
1022 画像信号制御部

* 1023 プリンタ部制御部
1024 操作部制御部
1025 フィニッシング装置制御部
1026 コントローラ (CPU)
1027 メモリ

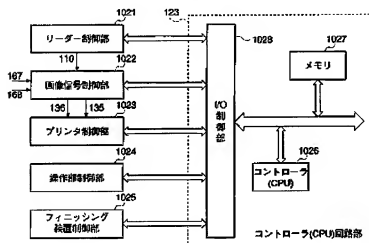
*

【図 1】

【図 18】

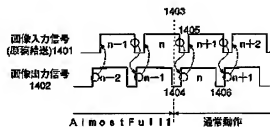
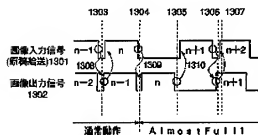


【図 2】



【図 13】

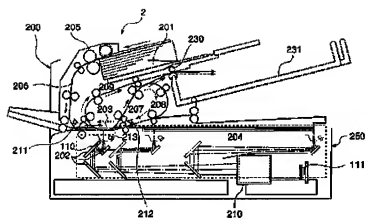
【図 14】



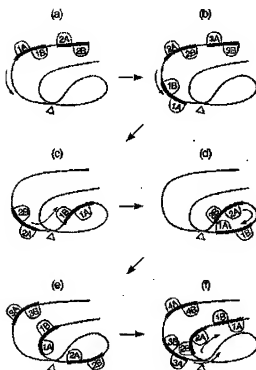
(13)

特開平9-284515

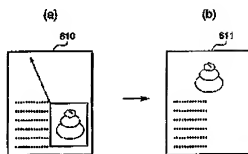
【図3】



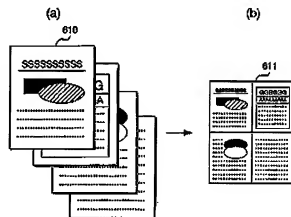
【図4】



【図6】



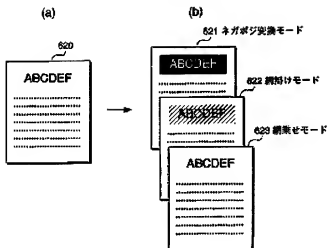
【図7】



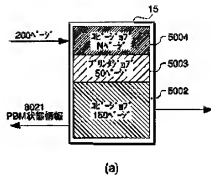
(15)

特開平 9-284515

【図 8】

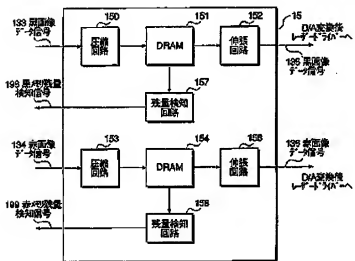


【図 10】



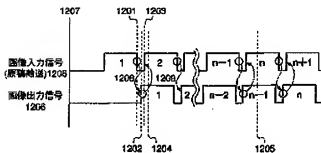
(a)

【図 9】

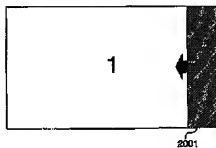


(b)

【図 12】



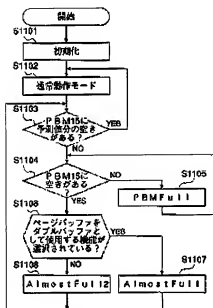
【図 22】



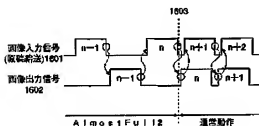
(16)

特開平9-284515

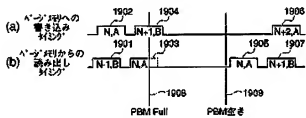
【図11】



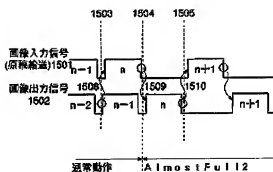
【図16】



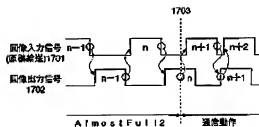
【図19】



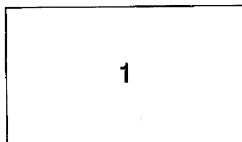
【図15】



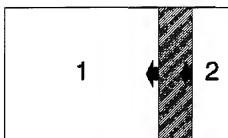
【図17】



【図21】



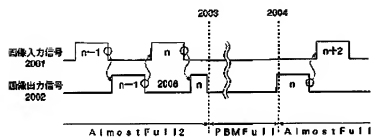
【図23】



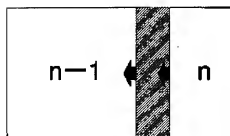
(17)

特開平 9-284515

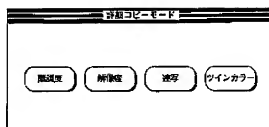
【図20】



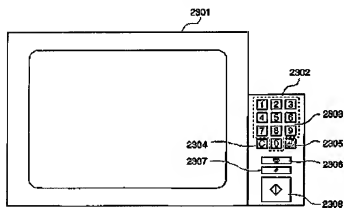
【図24】



【図28】



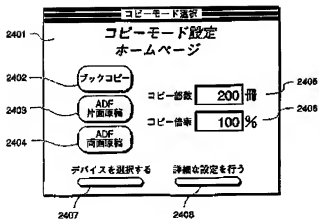
【図25】



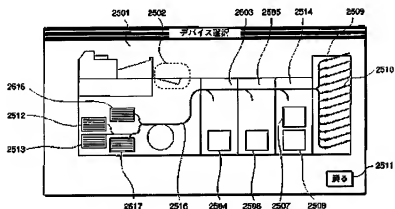
(18)

特開平 9-284515

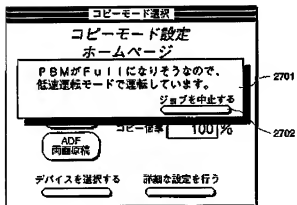
【図 26】



【図 27】



【図 29】



(19)

特開平 9-284515

フロントページの続き

(72)発明者 森山 剛

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 石塚 大介

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内